

DEUTSCHLAND

⑪ DE 32 14 207 A 1

B27F1/02

DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑩ Unionspriorität: ⑫ ⑬ ⑭

29.04.81 SE 8102693

⑪ Erfinder:

Andersson, Bengt Axel, 30253 Halmstad, SE

⑫ Anmelder:

Waco Jonsereds AB, 30102 Halmstad, SE

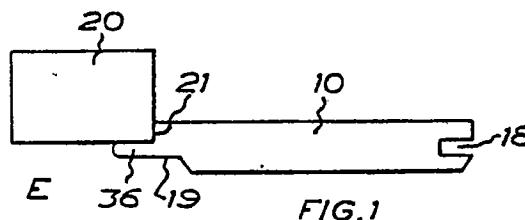
⑬ Vertreter:

Kuborn, W., Dipl.-Ing.; Palgen, P., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

DE 32 14 207 A 1

## ⑮ Verfahren und Maschine zum Fräsen von Brettern für gespundete Verkleidungen

Verfahren zum Fräsen von Brettern (10) für gespundete Verkleidungen, gemäß welchem Verfahren die beiden Kantenseiten der Bretter zunächst in einer ersten Stufe 1A) bearbeitet werden, damit reines Holz und die richtigen Abmessungen und das richtige Profil der Bretter erhalten werden. Dann werden in einer zweiten Stufe 1B) durch Vorfräsen mit Hilfe von Vorschneidstählen und Fertigfräsen in der einen Kantenseite der Bretter eine Nut (18) sowie ebenfalls durch Vorfräsen mit Hilfe von Vorschneidstählen und Fertigfräsen in der entgegengesetzten Kantenseite der Bretter eine Abschrägung (19) zustand gebracht. In einer dritten Stufe 1D), 1E) wird die gefräste Abschrägung (19) feingeschliffen, und in der letztgenannten Kantenseite wird ein Falz (21) zur Bildung der Feder (36) gefräst. Die Maschine zur Durchführung dieses Verfahrens umfaßt voneinander getrennte Stationen für die drei Fertigungsstufen und Mittel, welche die Bretter (10) zum Eingriff mit den Fräswerkzeugen (11, 12, 16, 17, 35, 20) führen und die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Stufe 1B) in der Vorschubrichtung der Bretter (10) und die übrigen Fräswerkzeuge (11, 12, 35, 20) entgegen der Vorschubrichtung der Bretter (10) umlaufen lassen. (32 14 207)



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Fräsen von Verkleidungen, bei welchem Bretter (10) einer Maschinen zugeführt werden, um beim Transport durch die Maschine durch Fräsen profiliert und mit Feder (36) und Nut (18) versehen zu werden, da-  
5 durch gekennzeichnet, dass die Kantenseiten der Bretter (10) in einer ersten Stufe (1 B) mittels Fräswerkzeuge (11, 12) bearbeitet werden, so dass sie unter Blösslegen von reinem Holz die richtigen Abmessungen und das erwünschte Kantenprofil (13, 14, 15) erhalten, dass  
10 in einer zweiten Stufe (1 C) in der einen Kantenseite des Bretts durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls (26) und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls (28) eine Nut (18) gefräst wird, während in der entgegen- gesetzten Kantenseite des Bretts (10) und im benachbarten  
15 Teil der einen Breitseite durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls (33) und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls (34) eine Abschrägung (19) gefräst wird, und dass in einer dritten Stufe (1 D, 1 E) die gefräste Abschrägung (19) feinbearbeitet wird, und in der letzt-  
20 genannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite durch Fräsen mit Hilfe eines Fräswerkzeugs (20) zur Bildung der Feder (36) ein Falz (21) hergestellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
25 zeicht, dass das Fräsen in der zweiten Stufe (1 C) in der Vorschubrichtung des Bretts erfolgt, während das Fräsen in den übrigen Stufen (1 B, 1 D, 1 E) entgegen der Vorschubrichtung erfolgt.

3. Maschine zum Fräsen von Verkleidungsbrettern mit  
30 Hilfe von Fräswerkzeugen (11, 12, 16, 17, 35, 20) zur Bearbeitung der Breit- und Kantenseiten der Bretter und zum Fräsen einer Feder (36) und einer Nut (18), Mitteln zum Antrieb der Fräswerkzeuge und einer Vorrichtung zum Transport der Bretter durch die Maschine zur Bearbeitung mittels

## 52.

der Fräswerkzeuge, g e k e n n z e i c h n e t durch eine erste Station mit Fräswerkzeugen (11, 12), in der unter Blosslegen von reinem Holz die Seitenkanten des Bretts zu den erwünschten Abmessungen und zum erwünschten Profil bearbeitet werden, eine zweite Station mit Fräswerkzeugen (16, 17) zum Fräsen einer Nut in der einen Kantenseite des Bretts durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl (26) und Hauptschneidstahl (28) und zum Vorfräsen einer Abschrägung (19) in der entgegengesetzten Kantenseite des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite ebenfalls durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl (33) und Hauptschneidstahl (34), und eine dritte Station mit einem Fräswerkzeug (35) zur Feinbearbeitung der gefrästen Abschrägung (19) und zum Fräsen eines Falzes (21) in der letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite zur Bildung der Feder (36).

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Station in der Vorschubrichtung des Bretts (10) umlaufen, während die Fräswerkzeuge (11, 12, 35, 20) der restlichen Stationen entgegen der Vorschubrichtung des Bretts (10) umlaufen.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Station rundum den Umfang jedes Fräswerkzeugs alternierend mit Vorschneidstählen (26) und Hauptschneidstählen (28) bestückt sind.

. 3.

Waco Jonsereds AB  
S-301 02 HALMSTAD  
Schweden

VERFAHREN UND MASCHINE ZUM FRÄSEN VON BRETTERN FÜR  
GESPUNDENE VERKLEIDUNGEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fräsen von Verkleidungen, bei welchem Bretter einer Maschine zugeführt werden, um beim Transport durch die Maschine durch Fräsen profiliert und mit Feder und Nut versehen zu werden.

5       Gespundete Verkleidungsbretter sind oft verhältnismässig geringer Dicke (etwa 9,5-12 mm), weshalb auch die die Nut abgrenzenden Wände und die Feder dünn werden und beim Fräsen infolge der im Holz vorkommenden Äste, Faserneigung usw. leicht beschädigt werden können. Dies bedeutet,

10      dass beträchtliche Mengen Holz für unbrauchbar oder weniger wertvoll erklärt werden müssen, da Verkleidungsbretter mit Astlöchern nicht akzeptiert werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Gefahr des Entstehens derartiger Schäden durch ein verbessertes  
15      Verfahren zum Fräsen der Nuten und Federn zu reduzieren.

Die Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Kantenseiten der Bretter in einer ersten Stufe mittels Fräswerkzeuge bearbeitet werden, so dass sie unter Blosslegen von reinem Holz die richtigen  
20      Abmessungen und das erwünschte Kantenprofil erhalten, dass in einer zweiten Stufe in der einen Kantenseite des Bretts durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls eine Nut gefräst wird, während in der entgegengesetzten Kantenseite

. 4.

2

des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls eine Abschrägung gefräst wird, und dass in einer dritten 5 Stufe die gefräste Abschrägung feinbearbeitet wird, und in der letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite durch Fräsen mit Hilfe eines Fräswerkzeugs zur Bildung der Feder ein Falz hergestellt wird.

10 Die Erfindung betrifft auch eine Maschine zur Durchführung des obengenannten Verfahrens, die sich durch folgende Merkmale auszeichnet: eine erste Station mit Fräswerkzeugen, in der unter Blosslegen von reinem Holz die Seitenkanten des Bretts zu den erwünschten Abmessungen 15 und zum erwünschten Profil bearbeitet werden, eine zweite Station mit Fräswerkzeugen zum Fräsen einer Nut in der einen Kantenseite des Bretts durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl und Hauptschneidstahl und zum Vorfräsen einer Abschrägung in der entgegengesetzten 20 Kantenseite des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite ebenfalls durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl und Hauptschneidstahl, und eine dritte Station mit einem Fräswerkzeug zur Feinbearbeitung der gefrästen Abschrägung und zum Fräsen eines Falzes in der 25 letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite zur Bildung der Feder.

Die Erfindung ist anhand der ein Ausführungsbeispiel veranschaulichenden Zeichnung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

30 Fig. 1 A-E das erfindungsgemäße Verfahren zum Fräsen einer Nut und einer Feder in einem Brett in voneinander getrennten Stufen,

Fig. 2 ein Fräswerkzeug gemäß der Erfindung in Seitenansicht,

35 Fig. 3 und 4 Schnitte nach der Linie III-III bzw. IV-IV in Fig. 2,

. 5.

3

Fig. 5 ein anderes Fräswerkzeug gemäss der Erfindung  
in Seitenansicht, und

Fig. 6 und 7 einen Schnitt nach der Linie VI-VI bzw.  
VII-VII in Fig. 5.

5

Wie eingangs erwähnt, ist es Aufgabe der Erfindung,  
ein Verfahren zu schaffen, mit dem das Fräsen von Feder  
und Nut in Verkleidungsbrettern verhältnismässig geringer  
Dicke in einer schonungsvoller Weise als bisher ausge-  
10 führt werden kann. Das Verfahren ist in Fig. 1 A-E sche-  
matisch dargestellt und wird mit Hilfe einer Hobelmaschine  
durchgeführt, die mit Ausnahme der im folgenden näher be-  
schriebenen Fräswerkzeuge in herkömmlicher Weise mit Mitteln  
ausgerüstet sein kann, die ein Brett an einer Anzahl von  
15 auf Spindeln montierten Fräswerkzeugen vorbeiführen. Das  
in Fig. 1 A gezeigte Brett 10 wird zunächst mittels oberer  
und unterer Messerköpfe auf seinen oberen und unteren  
Breitseiten gehobelt. Die Breite des Bretts ist grösser  
als die Breite des fertigen Verkleidungsbretts, um in einer  
20 ersten, in Fig. 1 B gezeigten Stufe mittels Fräswerkzeuge  
11 und 12 auf seinen Kantenflächen bearbeitet zu werden,  
so dass in dieser Weise reines Holz blossgelegt und das  
Brett ausserdem derart profiliert wird, dass auf der in der  
Zeichnung dargestellten, rechten Seite ein oberer, zur be-  
25 nachbarten Breitseite des Bretts 10 senkrechter Kantenteil  
13 erhalten wird, der unten in einen nach innen schräg-  
gestellten Kantenteil 14 übergeht. Die entgegengesetzte  
Kantenseite des Bretts 10 wird zwischen den Breitseiten  
des Bretts mit einem längsverlaufenden Wulst 15 versehen.  
30 Die in Fig. 1 B veranschaulichte Bearbeitung ist eine  
erste Bearbeitungsstufe, in der dafür gesorgt wird, dass  
die Kantenseiten des Bretts rein sind und dass das Brett  
die richtigen Breitenabmessungen und das geeignete Profil  
erhält. Durch diese Bearbeitung wird das Brett, vor allem  
35 seine Flächen 13, 14, äusserst homogen und somit so  
stark wie möglich, so dass eine Beschädigung des Brett  
leichter vermieden werden kann. Die nächste Stufe des

Fräsvorgangs ist in Fig. 1 C gezeigt, wo ein Fräswerkzeug 16 zum Fräsen der Nut in die in der Zeichnung rechte Kanten-  
seite des Bretts eingreift, und dieses Fräsen erfolgt  
durch Vorfräsen mittels eines Vorschneidstahls und durch  
5 Fertigfräsen mittels eines Hauptschneidstahls. Dieses  
Fräswerkzeug ist im folgenden unter Hinweis auf Fig. 2-4 näher be-  
schrieben, und es sei hier nur festgestellt, dass man  
durch das Vorfräsen in äusserst schonvoller Weise eine Nut  
18 zustande bringt. Dasselbe gilt für die entgegengesetzte  
10 Seite des Bretts, wo ein Fräswerkzeug 17, das ebenfalls  
aus einem vorfräsenden Vorschneidstahl und einem Haupt-  
schneidstahl besteht, in der Kantenseite und der benach-  
barten, einen Breitseite des Bretts 10 eine Abschrägung  
19 zustande bringt. Wie die Nut 18, wird diese Abschrägung  
15 in einer das Brett 10 äusserst schonenden Weise zustande-  
gebracht. Das Fräswerkzeug 17 ist in Fig. 5-7 näher be-  
schrieben. In einer dritten Bearbeitungsstufe, die in  
Fig. 1 D veranschaulicht ist, wird die mittels des Werk-  
zeugs 17 zustandegeschaffte Abschrägung 19 mittels eines  
20 Messerkopfes 35 in einem separaten Arbeitstempo feinge-  
schlichtet, bevor ein Falz 21 gebildet wird, also wenn  
das Brett möglichst stark ist, und dann wird der Falz 21  
mittels eines Messerkopfes 20 in der Kantenseite und  
oberen Breitseite des Bretts zur Bildung der Feder 36  
25 gefräst. Die in der ersten Stufe (Fig. 1 B) gebildete,  
mittlere Erhöhung 15 führt dazu, dass die Feder 36 ein  
abgerundetes Aussenende erhält, das das Einführen der  
Feder in eine Nut 18 erleichtert.

Ein wichtiger Teil des obengenannten Verfahrens ist  
30 das in der ersten, in Fig. 1 B veranschaulichten Stufe  
erfolgende Kantenfräsen, da hierdurch in den Kantenseiten  
des Bretts 10 reines Holz hervorgebracht wird, was den Lauf  
der Fräswerkzeuge 16 und 17 in der Bewegungsrichtung des  
Bretts 10 durch die Maschine erleichtert, indem . . .  
35 die Werkzeuge 16 und 17 nicht gegen eine durch  
Fremdteilchen, beispielsweise Sandkörner, die diesen Kanten  
anhaften und einen raschen Verschleiss von in erster Linie

den Schneiden der Vorschneidstähle verursachen, verunreinigte Kantenseite zu arbeiten brauchen. In den restlichen Stufen drehen sich die Fräswerkzeuge zweckmässigerweise entgegen der Bewegungsrichtung des Bretts. Die im folgenden 5 näher beschriebenen Vorschneidstähle schneiden in äusserst vorteilhafter Weise durch Äste und schrägverlaufende Fasern hindurch, ohne die dünnen, die Nut abgrenzenden Wände und die Feder zu beschädigen.

Fig. 2 zeigt das zum Fräsen der Nut benutzte Werkzeug 10 16, das einen Fräskörper 22 aufweist, der mit Hilfe von herkömmlichen Mitteln 23 an einer Antriebsspindel befestigt wird. Rundum seinen Umfang besitzt der Fräskörper 22 Zähne 24 und 25, die in ihrer Vorderseite eine Aussparung aufweisen, in die Frässtähle 26 bzw. 28 in herkömmlicher 15 Weise durch Löten befestigt werden. Die Frässtähle 26 bestehen aus Vorschneidstählen, die gemäss dem in Fig. 3 veranschaulichten Querschnitt aus rechteckigen Stählen mit einer V-förmigen Aussparung in der nach aussen gewandten Fläche des Stahls bestehen, so dass zwei nach 20 aussen zu einer Spitze verjüngte Stahlkanten 27 gebildet werden. Vorschneidstähle dieser Art, zu denen der Stahl 26 gehört, sind an sich bekannt. Abwechselnd mit den Vorschneidstählen 26 sind Hauptschneidstähle 28 an den Zähnen 25 befestigt, und diese Hauptschneidstähle sind - wie aus 25 Fig. 4 hervorgeht - in herkömmlicher Weise mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet. Die Vorschneidstähle 26 erstrecken sich um ein gewisses Mass, vorzugsweise der Grössenordnung 0,6 mm, in der radialen Richtung an den Hauptschneidstählen 28 vorbei. Die alternierende Anordnung von Vorschneidstählen 30 26 und Hauptschneidstählen 28 ermöglicht die bereits erwähnte, äusserst schonvolle Bearbeitung des Holzes.

Gemäss Fig. 5 hat das die Abschrägung 19 zustandekommende Fräswerkzeug 17 einen Fräskörper 29 mit herkömmlichen Mitteln für seine Befestigung an einer Werkzeugspindel. Rundum seinen Umfang hat der Fräskörper 29 Zähne 31 und 32, um wie im vorgenannten Fall abwechselnd Vorschneidstähle 33 und Hauptschneidstähle 34 aufnehmen zu

können. Die Zähne 31 zur Aufnahme der Vorschneidstähle haben in ihrer vorderen Fläche eine senkrechte, axiale Aussparung zur Aufnahme eines Vorschneidstahls 33, der gemäss Fig. 6 die Form eines Paralleltrapezoids hat,  
5 dessen schräger Winkel am weitesten vom Werkzeugmittelpunkt ab liegt, während die längste Seite in Fig. 5 dem Betrachter zugekehrt ist. Der Hauptschneidstahl 34 hat in seiner Umfangsrichtung ebenfalls die Form eines Paralleltrapezoids, dessen längste Seite in Fig. 5 vom Betrachter  
10 abgewandt ist. Wie aus Fig. 6 und 7 hervorgeht, wird also die Spitze des Vorschneidstahls 33 vor der kürzeren Seite des Hauptschneidstahls schneiden und erstreckt sich - wie im vorhergehenden Fall - um ein Mass von etwa 0,6 mm an der entsprechenden Kantenseite des Hauptschneidstahls -  
15 vorbei, d.h. der in Fig. 7 rechten Seite des Hauptschneidstahls. Wie beim Nutenfräsen wird die erstrebte, schonvolle Bearbeitung des Holzes durch die alternierende Anordnung von Vorschneidstählen und Hauptschneidstählen beim Fräsen der Abschrägung 19 ermöglicht.

20 Die übrigen Fräswerkzeuge der Maschine zur Durchführung des erfindungsmässigen Verfahrens, d.h. die Werkzeuge 11, 12, 35 und 20, können herkömmlicher Ausführung sein.

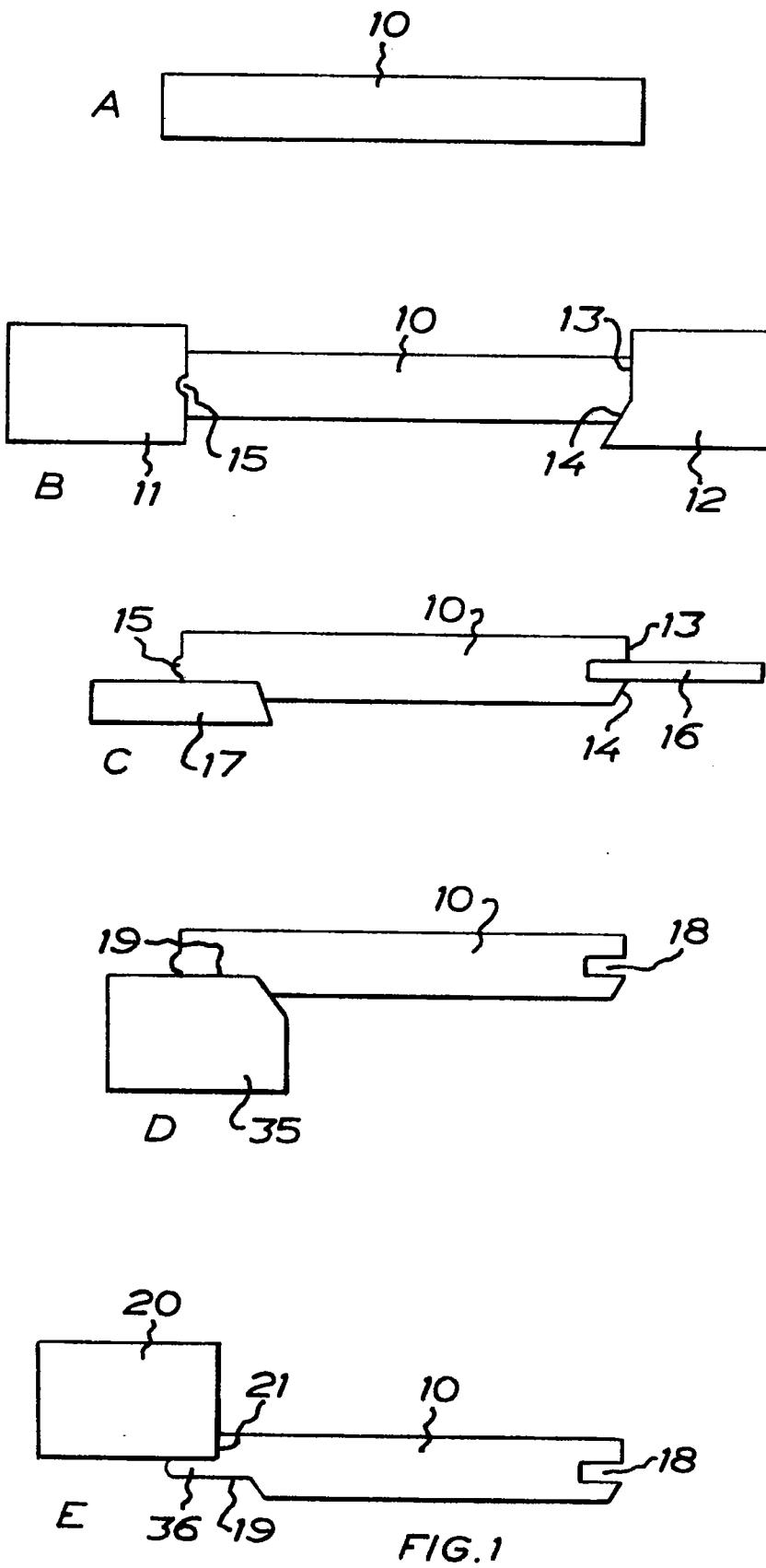
In der Praxis hat man mit dem erfindungsmässigen  
25 Verfahren eine 10-15%-ige Steigerung der Brettmenge erzielen können, die nach dem Fräsen von Feder und Nut als A-Güte akzeptiert werden kann. Es sei auch erwähnt, dass diese bedeutende Verbesserung des Ergebnisses durch äusserst einfache Mittel erzielt wird, weshalb sich eine  
30 gemäss der Erfindung hergestellte Maschine nur unwesentlich teurer stellt als eine herkömmliche Maschine für denselben Zweck.

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmelddetag:  
Offenlegungstag:

3214207  
B27 F 1/02  
17. April 1982  
18. November 1982

-11-

3214207



17.04.82

3214207

- 9 -

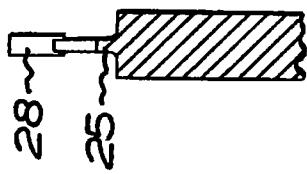


FIG. 4

FIG. 2

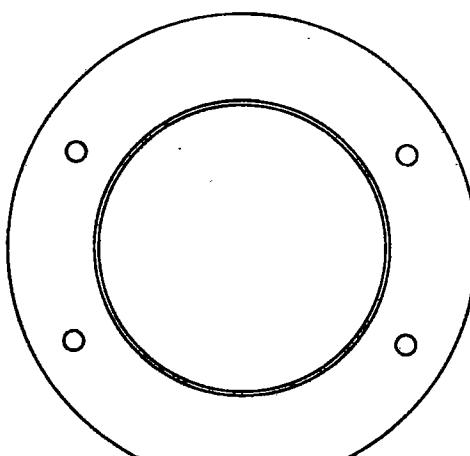
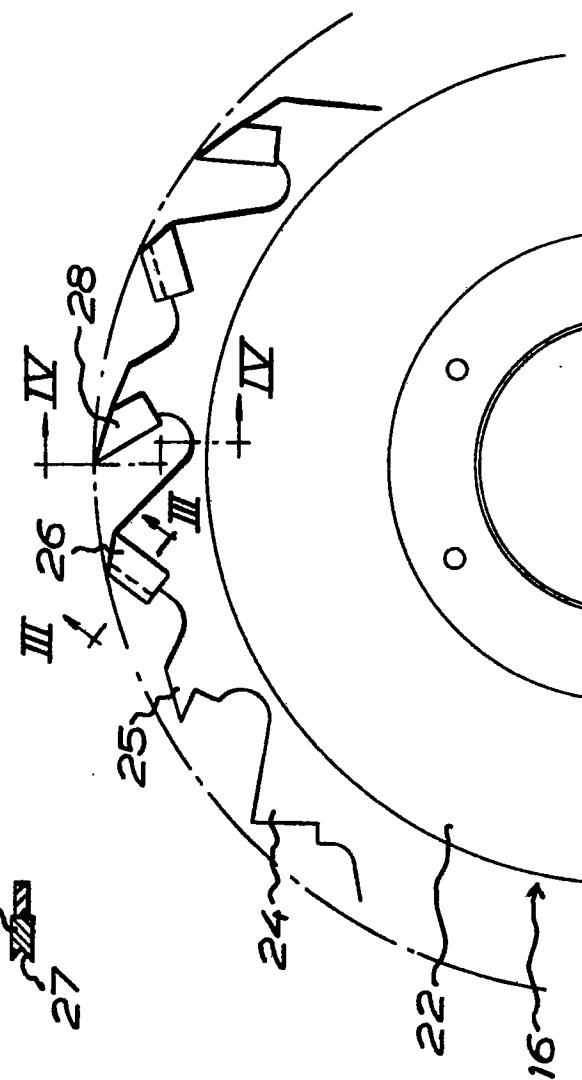


FIG. 3 26



3214207

-10-

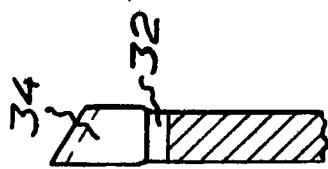
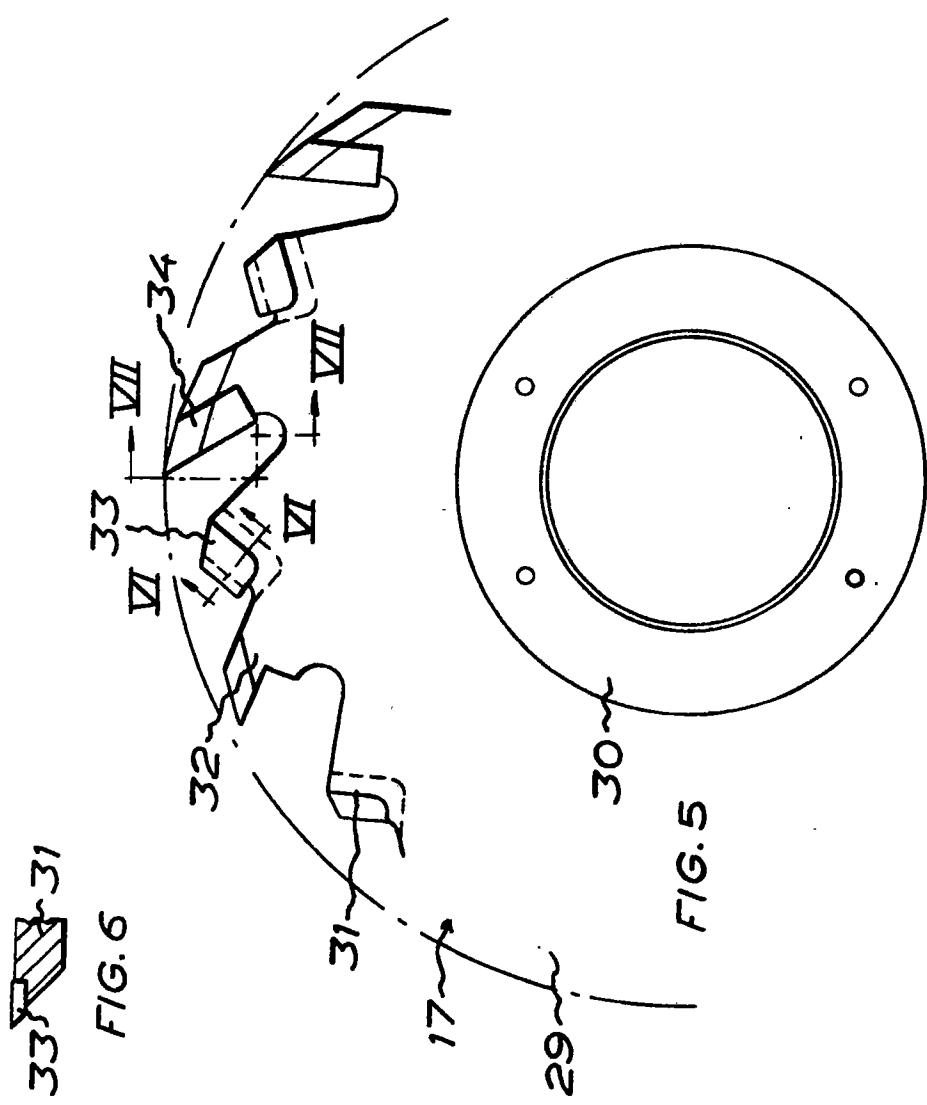


FIG. 7



33  
31

FIG. 6

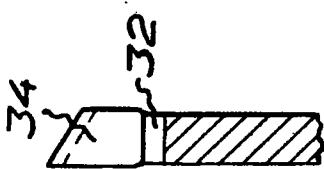


FIG. 7

